

재난안전정보 공유를 위한 용어사전 구축도구 개발

김태영^{○*}, 양중식[‡], 오효정[†]

전북대학교[†], ㈜아이와즈[‡]

fnty127@hanmail.net^{○*}, jsyang@iwaz.co.kr[‡], ohj@jbnu.ac.kr[†]

Development of Terminology Construction Tool for Disaster Safety Information Sharing

Tae-Young Kim^{○*}, Joogsik Yang[‡], Hyo Jung Oh[†]

Chonbuk National University[†], IWAZ[‡]

요 약

다양한 재난안전 유관기관으로부터 생산 및 관리되는 재난안전정보는 공유를 통해 재난관리업무를 보다 효율적이고 신속하게 수행할 수 있도록 도와준다. 그러나 재난안전정보 공유를 위해서는 우선 재난안전 분야에서 사용되는 용어의 표준화 및 체계화가 선행되어야 한다. 특히 다양한 분야에서 축적된 용어들을 모두 종합 검토하고 형상 관리하기 위해서는 별도의 구축도구가 필요하다. 본 논문에서는 재난안전정보 용어사전 구축도구를 통해 재난안전 분야의 용어를 입력하고 정제 및 검토하는 과정을 통하여 용어 표준화를 수행하고자 한다. 특히 본 논문에서 개발된 구축도구는 웹 기반 다중접속이 가능하도록 구현되었고, 하나의 표제어에 다양한 정의문이 할당되는 일대다 관계로 용어사전을 관리하고 있어 다양한 분야에서 혼재되어 있는 정의문들을 종합적으로 관리할 수 있다는 장점이 있다. 현재는 개발된 구축도구를 활용하여 재난안전정보 용어사전을 구축 중에 있으며, 차후 구축된 용어사전을 재난안전 분야 실무자 및 일반 이용자에게 제공하기 위한 활용도구 구축 연구가 추가적으로 진행될 계획이다.

주제어: 재난안전정보, 용어사전, 표준화, 사전구축도구

1. 서론

재난안전정보를 공유하기 위해서는 우선 재난안전 분야에서 사용되는 용어의 표준화 및 체계화를 통해 상호간에 정확한 의미 전달이 우선되어야 한다[1]. 현재는 표준화된 용어사전이 없어 다양한 성격의 재난안전 유관기관에서 각기 다른 용어사전들을 사용하고 있는 실정이다. 재난안전 분야에서 주로 사용되는 용어들을 살펴보면 동일 표제어에 대해 각기 다른 의미의 정의문들이 사용되고 있으며, 이를 통해 나타나는 용어의 의미적 모호성은 재난안전정보를 검색하고 활용하려는 이용자에게 큰 장애물이 된다[2-3]. 예를 들면, ‘냉해’는 수온이 낮은 물을 사용하거나 저온이 오래 지속되어 나타나는 현상, 크게 두 가지 정의문으로 기술되며, 이와 유사한 의미를 지니는 또 다른 용어로 ‘한상’ 또는 ‘냉수장애’가 쓰이고 있다[2]. 따라서 재난안전 분야에서 사용되는 용어들의 다양한 정의문과 이들 간의 관계를 관리할 필요성이 있으며, 현재 재난안전 관련 용어를 통합 및 구조화함으로써 재난안전정보 용어사전을 구축하는 사업이 행정안전부에서 수행되고 있다.

재난안전정보 용어사전 구축 시 다양한 분야에서 축적된 용어들을 모두 종합 검토하고 형상 관리하기 위해서는 별도의 구축도구가 필요하다. 이에 본 논문에서는 다수의 사용자가 효율적으로 협업하기 위한 용어사전 구축도구를 제안한다. 본 논문에서 기술하는 재난안전정보 용어사전 구축도구는 재난안전 분야의 용어를 입력하고 정제 및 검토하는 과정을 통하여 용어 표준화를 수행하

기 위해 다중사용자별 작업 관리 및 용어사전 구조 시각화, 관리 GUI 고도화 기능 등이 수반되어야 한다. 따라서 본 논문에서 제안하는 재난안전정보 용어사전 구축도구는 웹 기반 협업용 도구의 사용자 인터페이스를 기반으로 구현되었다.

한편 사전 구축과 관련하여 작업자의 수작업을 최소화하기 위해 반자동 구축 도구 개발에 관한 연구가 활발히 진행되고 있는 편이다[4-5]. 그러나 다수의 작업자가 용어사전 표준화 작업을 수행하기 위한 시스템 개발 관련 연구는 거의 없는 실정이며, 대부분 하나의 표제어에 하나의 정의문이 할당되는 일대일 관계로만 용어사전을 관리하고 있다[1][6-7]. 이와 달리 본 논문에서 제안하는 재난안전정보 용어사전 구축도구는 하나의 표제어의 다양한 정의문이 할당되는 일대다 관계로 용어사전을 관리하고 있으며, 이를 통해 다양한 분야에서 혼재되어 사용하는 정의문들을 종합적으로 관리할 수 있게 된다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서 재난안전정보 용어사전 구축도구에 대한 요구사항과 이를 통해 도출된 기능들에 대해 살펴보고, 3장에서 개발된 도구에 대하여 상세하게 기술한다. 이후 4장에서는 개발된 도구에 대한 활용 방안을 제안하고, 마지막으로 5장에서 결론 및 향후 연구 소개를 통해 끝을 맺는다.

2. 재난안전정보 용어사전 구축도구 설계

본 논문에서 기술하는 재난안전정보 용어사전 구축도구는 재난안전 분야의 용어를 입력하고 정제 및 검토하

는 과정을 통하여 용어 표준화를 수행하기 위해 사용되는 시스템으로, 웹 기반 다중접속이 가능하도록 구현되었으며 다수의 작업자들이 협업하기 위한 사용자 인터페이스가 우선적으로 고려되었다. 개발된 구축도구는 다중이용자가 재난안전정보 용어사전을 구축하는데 직접적으로 활용될 수 있으며, 작업자별 이력을 관리하고 이력에 대한 통계현황 분석이 가능하다. 또한 용어 간의 관계 및 관련 정보를 확인하는데 활용될 수 있으며, 더 나아가 용어사전 구축 결과에 대한 시각화를 통해 실효성 검증이 가능하다. 용어사전 스키마 설계는 데이터 관리 및 호환을 위한 ISO 표준[8]을 준용하여 설계되었다. 다음 <그림 1>은 본 논문에서 개발한 재난안전정보 용어사전 구축도구의 구조를 도식화한 것이다.



그림 1. 재난안전정보 용어사전 구축도구 구조

위에서 언급한 필요성을 충족시키기 위하여 정리된 요구사항은 다음과 같다. 첫 번째 요구사항은 사전 구축을 위한 스키마 설계 및 구현으로 다수의 작업자가 협업하기 위한 사용자 인터페이스, 협업용 데이터베이스 관리 API, GUI 기반의 도구 개발이 포함된다. 두 번째 요구사항은 사전 검색을 위한 웹 UI 제공으로 용어 입력 시, 용어 및 용어 간 관계 정보 출력이 포함된다. 세 번째 요구사항은 사전 수정을 위한 UI 제공으로, 단어 관계 정보 입력, 단어 매핑 및 분리, 원본 데이터 유지가 포함된다.

이상에서 정리된 요구사항들을 기반으로 용어사전 구축도구에서 제공되는 기능들을 정리하면 크게 편집기능,

관리기능, 통계기능으로 구분할 수 있으며, 이에 대한 세부 기능들은 <표 1>에서 확인할 수 있다.

3. 재난안전정보 용어사전 구축도구 개발

논문에서 개발한 재난안전정보 용어사전 구축도구 개발 환경은 다음과 같다. 시스템 개발 언어는 Java로 JDK 1.7 버전을 사용하였으며, 다수의 작업자가 동시에 어디서든지 작업할 수 있는 환경을 제공하기 위해 웹 기반 아파치(apache tomcat 7.0버전) 서버를 사용하여 작업자 인터페이스를 개발하였다. 작업이 완료된 결과물은 MySQL(5.1버전)과 PHP를 사용하여 데이터베이스와 연동 및 저장이 가능하며, 작업이 완료된 결과물은 엑셀(csv) 파일로 다운로드가 가능한 환경으로 구성하였다.

3.1 작업자 인터페이스

작업자 인터페이스는 작업관리, 사전편집, 사전편집 현황, 사전관리로 구성되어 있으며, 이 중 작업자가 사용 가능한 기능은 ‘작업관리’와 ‘사전편집’ 기능이다. 나머지 사전편집 현황 및 사전관리 기능은 상태 확인만 가능하다. 작업자는 용어사전 구축 대상 작업 목록을 csv 파일로 ‘작업관리’에서 등록하게 되며, 이후 ‘사전편집’으로 넘어가 본격적으로 구축 작업을 수행하게 된다. ‘사전편집’ 구성은 크게 작업 목록, 사전 정보 검색, 표제어 정의, 표제어 정의 목록으로 구성되어 있다.

‘사전편집’ 중 작업 목록은 ‘작업관리’에서 등록한 작업 대상을 확인할 수 있는 기능이며 작업대상별, 작업단계별, 표제어별, 정의문별 검색이 가능하다. 작업 목록에서는 대상, 승인요청, 반려 단계인 용어들을 확인할 수 있으며, 정제 및 편집하고자 하는 표제어를 클릭하면 우측에 있는 표제어 및 표제어 정의 부분에 해당 용어에 대한 정보가 나타나게 된다. 표제어 부분에서 확인 가능한 정보는 표제어 ID, 표제어 한글(동음이의어 여부), 표제어 영어, 표제어 한문, 약어, 분류이다. 표제어 정의 부분에서 확인 가능한 정보는 정의, 순위, 작업 내용, 출처, 출처 URL, 출처 사전, 이미지 URL, 이미지, 비교이다. 작업자는 이들 정보를 확인하고 수정 및 검수를 거친 후에 표제어 및 표제어 정의를 등록하여 관리자에게 승인을 요청한다.

관리자로부터 승인 받은 용어는 ‘사전편집’에서 ‘사전관리’로 이동하게 된다. 이 때 작업자가 ‘사전편집’의 작업 목록에서 기 등재된 용어와 동음인 표제어를 클릭하게 되면 사전 정보 검색에 기 등재된 용어에 대한 정보가 나타나게 된다. 해당 기능은 다의어일 경우 이미 등재된 표제어에 새로운 정의문을 삽입하게 하거나, 동음이의어일 경우 동음이의어에 체크하여 새로운 표제어 및 정의문을 등록할 수 있도록 하는 기능이다. 이런 기능을 통해 앞으로 구축되는 재난안전정보 용어사전은 하나의 용어에 대해 존재하는 다양한 정의문들을 한꺼번에 관리할 수 있으며, 이는 <그림 2>을 통해 확인 가능하다.

표 1. 재난안전정보 용어사전 구축도구 주요 기능

주요 기능	세부 기능	
편집	사전편집	공통 기능
	사전편집 현황	공통 기능 ※작업자는 확인만 가능
관리	작업관리	공통 기능
	사전관리	공통 기능 ※작업자는 확인만 가능
	분류관리	관리자 기능
	사용자 관리	관리자 기능
통계	통계	관리자 기능
	작업이력	관리자 기능

사전편집

작업 목록

작업대상	전제	작업단계	대상 선택	표제어	검색
총 게시물 172568건				1/34514 페이지	5개씩 보기
표제어	영어	한문	사전명	작업단계	정의추가
가근	rhizoid	假根	한중일 수산용어...	승인요청	정의추가
냉해	cold damage	冷害	대기과학용어집...	승인요청	정의추가
동수해	DAMAGE BY STO...	風水害	서울시 행정대어...	승인요청	정의추가
동수해저감종합계획	DAMAGE BY STO...	風水害低減綜合計劃	서울시 행정대어...	승인요청	정의추가
박무	mist	薄霧	물정보포탈 물력...	승인요청	정의추가

표제어

표제어 ID	1000030
표제어 한글	냉해
표제어 영어	cold damage
표제어 한문	冷害
약어	
분류 1	재난안전유형
	자연재난
	기후
	한과
초기화	수정 삭제

표제어 정의

정의	얼대 또는 난대식물이 0℃ 이상의 저온에 의하여 받는 피해로서 0℃ 이상의 세로동결에 의하여 나타나는 동해(凍害)와 구별된다. 저온저장고열(예: 버섯, 레몬)이나 야채(예: 오이)에서 표면상해가 일어나 2차적으로 병해충의 피해를 받는다. 내에서는 열양생장 및 생식성장(화분발육, 수정)이 저해를 받는다.
순위	2
작업 내용	
출처	산림청
출처 URL	https://www.forest.go.kr/newkfsweb/kfs/mwd/selectMfst
출처 사전	산림청용어사전
이미지 URL	추가 삭제
이미지	추가
비고	
초기화	수정 삭제

표제어 정의 목록

NO	정의	순위	출처
1	얼대 또는 난대식물이 ...	2	산림청
2	농작물의 성장에 필요...	4	한국방재협회

그림 2. 재난안전정보 용어사전 구축 예시 화면

3.2 관리자 인터페이스

관리자 인터페이스는 작업관리, 사전편집, 사전편집 현황, 사전관리, 분류관리, 사용자 관리, 통계, 작업이력으로 구성되어 있으며, 모든 기능을 사용할 수 있다. 본 논문에서는 관리자만 이용할 수 있는 사전편집 현황, 사전관리, 분류관리, 사용자 관리, 통계, 작업이력 기능에 대해서만 기술하겠다. 관리자 인터페이스는 <그림 3>을 통해 확인 가능하다.

앞서 작업자가 작업 완료한 표제어 및 정의문을 대상으로 ‘사전편집 현황’에서 관리자는 해당 내용을 검토한 이후에 승인 완료 및 반려 결정을 내릴 수 있다. 해당 메뉴에서 승인 완료된 표제어 및 정의문은 ‘사전관

사전편집 현황

작업 목록

작업단계

승인요청

통계기간

(대) 20171001

(대) 20171001

검색

사용자

표제어

총 게시물 19건

1/2 페이지

10개씩 보기

No.	사용자	표제어	변경여부	작업 내역	상태	등록일자	작업단계
19	이작업 (user02)	관교도소	○	작업등록	승인요청	2018-09-27	승인요청 ▼
18	이작업 (user02)	구연트회합수	○	작업등록	승인요청	2018-09-27	승인요청 ▼
17	관리자 (admin)	가근		작업등록	통계요청	2018-09-20	승인요청 ▼
16	관리자 (admin)	통계도소777		작업등록	통계요청	2018-09-20	승인요청 ▼
15	아이원즈1 (test1)	텍스트_작업수정	○	사전수정	승인요청	2018-09-20	승인요청 ▼
14	테스트 (test)	통계도소3	○	사전수정	승인요청	2018-09-20	승인요청 ▼
13	관리자 (admin)	양적지력		작업등록	통계요청	2018-07-03	승인요청 ▼
12	관리자 (admin)	냉해		작업등록	통계요청	2018-05-12	승인요청 ▼
11	관리자 (admin)	박무		작업등록	통계요청	2018-05-12	승인요청 ▼
10	관리자 (admin)	동수해저감지구		작업등록	통계요청	2018-05-11	승인요청 ▼

14

<

1

2

>

11

작성 완료

작성 진행

작성 저장

그림 3. 용어사전 구축도구의 관리자 인터페이스

리’로 이동하게 되며 재난안전정보 용어사전에 등재된다. 이 때 관리자는 등재된 용어사전 목록을 엑셀(csv) 파일로 다운받을 수 있다. 이렇게 용어사전에 등재된 용어들을 대상으로 ‘분류관리’에서는 작업자가 할당한 분류체계별로 표제어 검색 및 조회가 가능하며, 이를 통해 특정 재난안전유형, 재난관리단계 및 재난관리자원에서 활용되는 주요 용어들의 확인이 가능하다. 현재 ‘분류관리’ 기능에는 TTA 표준으로 채택된 재난안전정보 관련 분류체계를 적용하였다[8].

또한 구축도구에서는 ‘통계’ 기능을 통해 전체 등록 완료된 용어 통계 및 출처사전별 용어 통계(사전 통계), 분류체계별 용어 통계(분류 통계) 정보들을 제공하고 있어 용어사전 구축 작업 현황 관리가 가능하다. 특히, 사전 통계에서 확인 가능한 각 출처사전 목록을 클릭하면, 해당 출처사전 정보를 가진 용어가 자동으로 검색되는 기능도 제공되고 있다. 이 외에도 ‘작업이력’ 기능을 통해 용어사전을 구축하는 과정에서 발생하는 작업 결과 이력을 관리하고, ‘사용자 관리’ 기능을 통해 작업자와 관리자 정보의 등록 및 관리가 가능하다.

4. 재난안전정보 용어사전 구축 현황 및 활용방안

본 논문에서는 재난안전정보 용어사전 구축을 위한 도구를 개발하여 제안하였다. 현재 재난안전정보 용어사전 구축을 위해 재난안전 관련 국제표준, 단행본, 현행법령, 매뉴얼 등 357건으로부터 표제어 8,949건 및 정의문 5,892건을 수집하였고, 재난안전 유관기관 26개로부터 57개의 용어사전을 수집하여 표제어 161,439건 및 정의문 106,887건을 자동화하였다. 후속작업으로 재난안전정보 용어사전 구축도구를 활용하여 총 170,388건의 표제어와 112,779건의 정의문을 대상으로 용어사전을 구축하는 작업이 진행 중에 있다.

본 논문에서 개발된 구축도구를 통해 완성된 용어사전은 재난안전정보의 통합적 관리 및 제공을 위해 차후 재난안전 분야 실무자 및 일반 이용자에게 제공되어야 한

다. 도구를 활용하여 구축된 재난안전정보 용어사전은 재난안전정보에 대한 전문용어를 표준화하고 실무 용어 사전을 편찬하는데 활용됨으로써 재난안전 분야 실무자의 재난 관련 업무 이해도를 높일 수 있다. 또한 재난안전정보에 대한 이용자 접근성을 높이기 위해 재난안전 관련 용어를 순화하여 일반 이용자에게 제공하는 대국민 서비스 제공이 가능해진다.

5. 결론 및 향후 연구

본 논문에서는 재난안전정보 공유를 위한 용어사전 구축도구 개발에 관한 연구 결과를 제시하였다. 재난안전 분야에서 사용되는 용어들의 다양한 정의문과 이들 간의 관계를 관리하기 위해 재난안전정보 용어사전의 구축 필요성이 대두되었다. 이에 맞춰 재난안전 관련 용어를 통합 및 구조화하는 작업을 보다 효율적으로 진행하기 위해 본 논문에서는 재난안전정보 용어사전 구축도구를 개발하게 되었다. 특히 구축도구는 웹 기반 다중접속이 가능하도록 구현되었고, 다수의 작업자들이 협업하기 위한 사용자 인터페이스가 우선적으로 고려되었다.

재난안전정보 용어사전 구축도구 개발을 위해 본 논문에서는 개발 요구사항과 이를 통해 도출된 기능들을 제시하였고, 이는 크게 편집기능, 관리기능, 통계기능으로 구분된다. 해당 기능들을 중심으로 용어사전 구축도구가 구현되었으며, 구축도구는 기본적으로 작업자와 관리자 인터페이스로 나뉘게 된다. 작업자 및 관리자가 담당하는 업무를 기반으로 각각의 인터페이스에서 사용할 수 있는 기능들이 제각기 다르다. 본 논문에서 제안된 용어사전 구축도구를 활용하여 재난안전정보 용어사전이 구축 작업이 현재 진행 중에 있으며, 이후 구축 작업이 완료되면 재난안전 분야 실무자 및 일반 이용자에게 용어 사전을 제공하기 위한 활용도구 구축이 추가적으로 필요하다. 따라서 향후 과제로는 재난안전정보 용어사전을 사용할 이용자의 요구사항을 반영하여 활용도구를 구축할 계획이며, 더 나아가 시소러스 구축 방법까지 연구할 예정이다.

ACKNOWLEDGMENTS

※ 이 논문은 2018년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단-재난안전플랫폼기술개발사업의 지원을 받아 수행된 연구임(No. NRF-2016M3D7A1912703).

※ 이 논문은 2018년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2017M3C4A7068186).

참고문헌

- [1] 김상균, 장현철, 예상준, 김철, 송미영, “온라인 한의학 용어 사전 시스템 구축”, 한국한의학연구원 논문집, 제18권, 제1호, pp.45-52, 2012.
- [2] 정힘찬, 김태영, 김용, 오효정, “재난안전정보 관리를 위한 어휘자원 현황분석 및 활용방안”, 정보관리학회지, 제34권, 제2호, pp.137-158, 2017.
- [3] 이정은, 김태영, 오효정, “재난안전 용어사전 구축을 위한 미디어별 어휘 사용 양상 비교”, 정보처리학회논문지/소프트웨어 및 데이터 공학, 제7권, 제6호, pp.229-238, 2018.
- [4] 윤보현, 오효정, “능동 학습 기법을 활용한 개체명 사전 반자동 구축 도구 개발”, 한국컴퓨터교육학회 논문지, 제18권, 제6호, pp.81-88, 2015.
- [5] 노경목, 김창현, 천민아, 박호민, 윤호, 김재균, 김재훈, “개체명 사전 기반의 반자동 말뭉치 구축 도구”, 제29회 한글 및 한국어 정보처리 학술대회 논문집, pp.309-313, 2017.
- [6] 최중환, 박정호, 김경선, 김평, “국방과학기술 전문용어 사전 구축을 위한 프로세스 및 워크벤치 개발”, 한국콘텐츠학회논문지, 제12권, 제8호, pp.420-428, 2012.
- [7] 황유모, 김정훈, “스마트그리드 용어 표준화를 위한 뜻풀이 작업 및 온라인 용어 정보시스템 개발”, 전기학회논문지, 제62권, 제3호, pp.293-299, 2013.
- [8] ISO/IEC JTC 1/SC 32 Data management and interchange, ISO/IEC 11179:2015 Information technology - Metadata registries (MDR) <https://www.iso.org/committee/45342/x/catalogue>
- [9] 한국정보통신기술협회, 재난안전정보 통합 메타데이터 구축을 위한 분류체계(TTAK.KO-10.1047), 2018.